

قطاع شئؤن خدمة المجتمع وتنمية البيئة

وحدة السلامة والصحة المهنية
وتأمين بيئة العمل



كلية الزراعة



- تقييم المخاطر وتصميم التدخلات المناسبة لمواجهة المخاطر
- انواع المخاطر المحتملة فى الصناعات العامة وطرق الوقاية منها
- مهمات السلامة للوقاية الشخصية

كلية الزراعة ـ جامعة دمياط

يوليو 2015

إعداد

أ.د/ أحمد لطفى إبراهيم ونس

عميد الكلية

والمشرف على قطاع شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة





أمنك وسلامتك مسؤليتنا

- تقييم المخاطر وتصميم التدخلات المناسبة لمواجهة المخاطر
- انواع المخاطر المحتملة فى الصناعات العامة وطرق الوقاية منها
- مهمات السلامة للوقاية الشخصية

المحتويـــــــــــــات

السلامة والصحة المهنية

لماذا نهتم بالصحة والسلامة المهنية؟

- تحسين ظروف العمل.
- توفير بيئة عمل مناسبة وملائمة وآمنة.
- تبنى سلوكيات الصحة والسلامة المهنية، وتوفير بيئة عمل آمنة لها نتائج إيجابية علــى مــستوى المنــشأة والعاملين بها وعلى مستوى المجتمع.

الغرض من وجود برامج للسلامة والصحة المهنية

- اعداد وتنفيذ دورات تدريبية لزيادة الوعى بالسلامة والصحة المهنية.
- العمل على وضع لوائح وإجراءات للسلامة والصحة المهنية، وتوعية للمشاركة فــى تنفيــذ تلــك اللــوائح والإجراءات فى جميع مواقع العمل.
- تشجيع العاملين وأصحاب العمل على اتباع وتطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية لتقليل مخاطر العمل.
- تحديد مسئوليات وواجبات العاملين وأصحاب العمل فيم يتعلق بالسلامة والصحة المهنية.
- الاحتفاظ بسجلات دائمة لمتابعة الاصابات والأمراض الناتجة عن العمل بهدف اتخاذ خطوات لتجنــب تكــرار حدوث إصابات مماثلة مستقبلا.

مسئوليات اصحاب العمل

- الالتزام بإتباع وتنفيذ قوانين ومواصفات السلامة والصحة المهنية.
- توفير مكان وبيئة عمل خالى من من آية مخاطر قد تؤدى إلى وقوع اصابات او وفيات بين العمال.

مسئوليات العاملين

- الالتزام باللوائح وإتباع وتنفيذ إجراءات وتعليمات السلامة والصحة المهنية.
- مساعدة صاحب العمل في تطوير برنامج السلامة والصحة المهنية.

تقييم المخاطر وتصميم التدخلات المناسبة لمواجهة المخاطر

عملية تقييم المخاطر

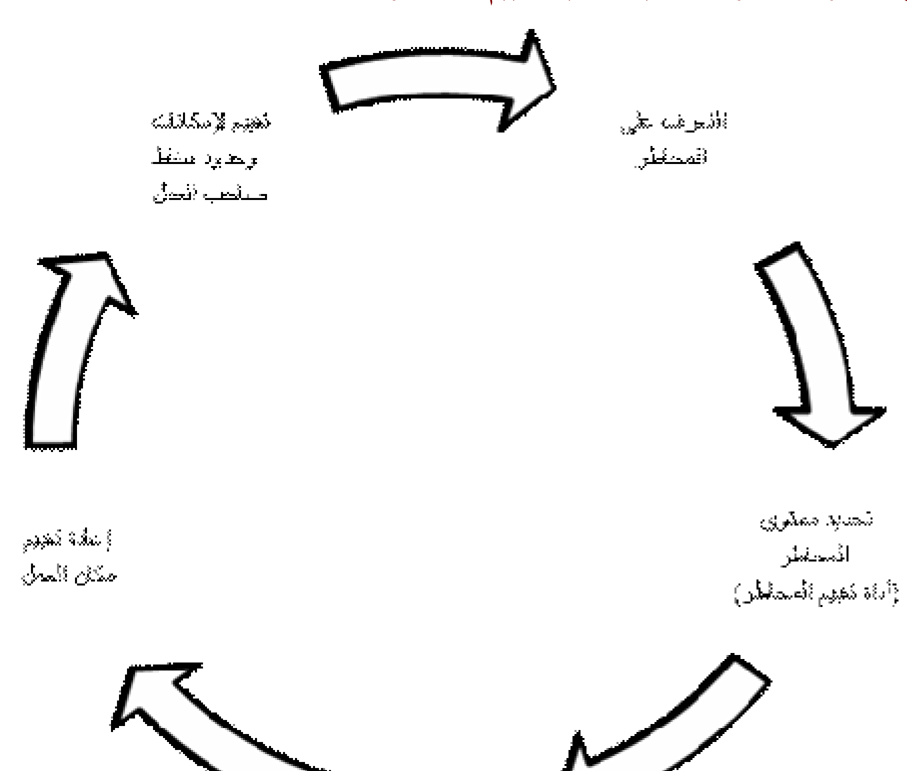
تقييم المخاطر:

- رصد شامل لكل العمل (معدات وكيماويات ــ آلات ــ بيئة العمل ــ المكان ــ المرتادين المكان مثلا الصيانة)
- رصد احتمالات حدوث مشكلة.
- تدريج المخاطر ودرجة الخطورة وبالنسبة لمن.
- الفحص الشامل اى البحث عن المشكلة التى قد تتواجد.

الهدف من تقييم المخاطر:

1. خفض مستوى المخاطر (محاولة تحسين الأثر السلبى إلى أثر ايجابى).
2. ازالة ذلك الخطر.

ما هي الخطوات اللازمة لتأدية عملية تقييم المخاطر؟



دورة تقييم المخاطر

أولاً: تقييم الإمكانات وحدود نشاط صاحب العمل

- إجراء تقييم المخاطر يتعين على أساس من المشاركة.
- يجب تقييم المخاطر وتحديد الإحتياطات اللازمة بطرق تشمل صاحب العمل والعاملين.
- بدايةً ناقش مع صاحب العمل المخاطر التي يرى أنها تمثل مشكلة.
- يمكن أن تشمل الأسئلة المطروحة خلال سياق المناقشات ما يلي:
  - ما هي المخاطر الفعلية أو المحتملة المتعلقة بالنشاط أو بمكان العمل التي يراها صاحب النشاط أو العاملين؟
  - ما هي الإجراءات التي تم القيام بها في الماضي لتحسين جوانب السلامة؟
  - هل تم تحقيق نجاحات بشأن تحسين جوانب السلامة في الماضي؟

- ما هي الجوانب التي يرغبون في تغييرها بمكان العمل / بالنشاط بما يكفل مزيد من السلامة في المستقبل؟ (إجراءات أو تغييرات).

ثانياً: التعرف على المخاطر

- عند تحديد المخاطر يجب فحص كافة جوانب العمل مثل العمل بالماكينات المختلفة والعمل مع المعدات والألات الكهربائية وأوضاع العمل (الجلوس، الوقوف، الوصول إلى أو مناولة الأشياء) ومدى إختلاف وتنوع مهام العمل.
- كما يجب إدراج الأنشطة غير الروتينية مثل الصيانة والإصلاح أو التنظيف – يمكن أن تكون تلك الأنشطة أكثر خطورة من الأنشطة الروتينية.
- سؤال صاحب النشاط والعاملين عن أي حادثة أو خسائر حدثت أو كادت أن تحدث.
- بمراجعة كافة الظروف الطارئة التي يمكن حدوثها (مثل انقطاع التيار الكهربائي أو حالات الطوارئ) وكيفية تأثيرها على إجراءات السيطرة على المخاطر.
- تقييم لمجموعات مختلفة للعاملين من صغار السن، والعاملين من غير ذوي الخبرة، والإختلافات بالنسبة للنوع الإجتماعي وخلافه.

ثالثا: تحديد مستوى المخاطر

أ- تصنيف المخاطر (ما هي أنواع المخاطر التي يتم تعريفها؟)

- لكي نستطيع تحديد مستوى المخاطر يجب التعرف عليها وبالتالي تصميم تدخلات تتناسب مع تخفيف هذه المخاطر
- يجب تصنيفها في فئات مختلفة مبنية على طبيعة هذه المخاطر.
- هناك سبعة فئات للمخاطر الفعلية أو المحتملة بأماكن العمل

فئات المخاطر:

1. مخاطر الحوادث: مثل الحوادث الناجمة عن الأسطح المبتلة أو غير المستوية، أدوات القطع أو الآلات والمعدات الكهربائية، والمركبات أو الماكينات.
2. المخاطر الكيميائية: مثل التعرض لغبار المحاصيل والعوادم وغبار المعادن أو المواد الكيميائية السامة.
3. والبرودة والكهرباء وسوء التهوية.



المخاطر الأرجونومية: مثل رفع وحمل ونقل الأشياء الثقيلة، والحركة المتكررة، والأوضاع الخاطئة، والأدوات والآلات الحادة أو سيئة التصميم.



4. **المخاطر البيولوجية:** مثل التلامس مع المخلفات البيولوجية أو الحيوانات والنباتات.



5. **مخاطر ظروف العمل:** مثل ساعات العمل الطويلة، قصور الأمن، قصور الجوانب الصحية والسكنية.

6. **المخاطر النفسية:** مثل سوء المعاملة أو المهانة أو العزلة، ونقص فرص التعليم والإجهاد أو الضغوط.

ب- بعد قيامك بتصنيف المخاطر.. يجب تحديد مستوى المخاطر لمعرفة المخاطر التي يجب التركيز عليها أولاً؟

أداة تقييم المخاطر:

تستخدم أداة تقييم المخاطر في تحديد مستوى المخاطر الفعلية والمحتملة بطريقتين:

- **مدى الاحتمالية: ما هو مدى احتمالية حدوث المخاطر؟**
- **مدى شدة المخاطر: ما هو مدى شدة خطورة المخاطر في حالة حدوثها؟**

أداة تقييم المخاطر

مدى الشدة / مدى الاحتمالية	خطيرة	متوسطة	صغيرة
إحتمالية عالية	عاليةNNN	متوسطةNN	متوسطةNN
إحتمالية متوسطة	عاليةNNN	منخفضةN	منخفضةN
إحتمالية منخفضة	متوسطةNN	يمكن إغفالها KK	يمكن إغفالها KK

مثال على قطاع النسيج

مدى الشدة / مدى الاحتمالية	خطيرة	متوسطة	صغيرة
إحتمالية عالية	الحرائق	التعرض للحرارة والغاز	طول وقت العمل
إحتمالية متوسطة	الآلات	غبار ـ صبغات وتكرار الحركة ـ المناولة ـ النقل	طول المسافات بين اماكن المناولة
إحتمالية منخفضة	الكهرباء		اهتزاز الآلات ـ اماكن الصلاة ـ اوقات الصلاة

تصميم التدخلات

كيف نصمم التدخلات المناسبة لمواجهة المخاطر التي تم تقييمها؟

- قم بمواجهة المخاطر العالية أولاً عند إمكانية ذلك.
- يجب مراعاة أهمية البدء بتصميم الحلول البسيطة وغير المكلفة.
- يجب أيضاً مراعاة مصالح جميع المنتفعين أو المشاركين.
- قد تنجح الحلول التي تشمل إعادة هيكلة جذرية للإنتاج في خفض أو إزالة المخاطر – ولكن قد يقل احتمال تطبيق تلك الحلول.

انواع المخاطر المحتملة فى الصناعات العامة وطرق الوقاية منها

(طبقا لـــــ OSHA)

هي: OSHAالــــــ

الحروف الأولى من إدارة السلامة والصحة المهنية فى وزارة العمل الأمريكية (Occupational Safety & Health Administration)، وهى الجهة المسئولة عن إصدار تشريعات السلامة والصحة المهنية والمواصفات القياسية الخاصة بها، كذلك متابعة وفرض تنفيذها فى مواقع العمل المختلفة بالولايات المتحدة الأمريكية.

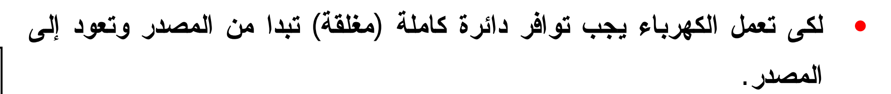
أولا: مخاطر الكهرباء

متطلبات عامة:

- جميع الاجهزة والمعدات الكهربائية يجب ان تكون مطابقة لمواصفات السلامة والصحة المهنية.
- يجب ان تكون العلامات المثبتة عليها واضحة وسهلة القراءة.
- يجب ترقيم جميع الفيوزات والقواطع الكهربائية فى لوحة الكهرباء حتى يسهل التعرف على كل فيوز أوقاطع بكل معدة وهذا طلب ملزم من جانب الأوشا.

- حتى يتم إستخدام ذلك فى حالة الطوارىء

طبيعة الكهرباء:



- لكى تعمل الكهرباء يجب توافر دائرة كاملة (مغلقة) تبدا من المصدر وتعود إلى المصدر.



- يبحث التيار دائما عن المسار ذو المقأومة الاقل لكى يسرى فية.
- يمثل اى شخص دائما اقل مقأومة للتيار ويمثل دائرة كاملة عندما يكون ملامسا للارض.
- تسرى وتتحرك الكهرباء دائما نحو الارض.

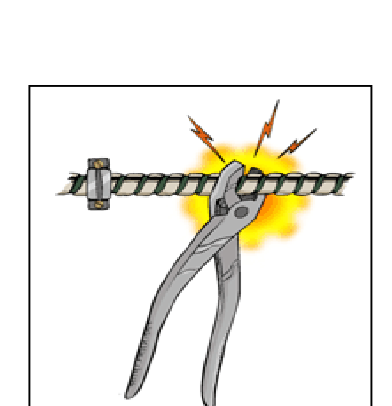


مخاطر الكهرباء:

1- الصدمة الكهربائية

مدى تاثير الاصابة بالصدمة الكهربائية على جسم الانسان يتوقف على:

- كمية التيار المار خلال الجسم والمسار الذى يسلكة التيار.



- وقت بقاء التيار بالجسم والحالة الصحية ووزن الشخص المعرض للصدمة ونوعة وسنة.
- درجة رطوبة الجلد.

2- الشرز والفرقعة:

- يحدث عند تفريغ الشحنات الكهربائية الساكنة.
- يحدث ايضا الشرز والفرقعة عندما يقفز تيار عالِى من موصل لاخر أثناء تشغيل أو إيقاف الدائرة.
- للوقاية من مخاطر الشرز والفرقعةلابد من تشغيل أو ايقاف الدوائر الكهربائية بواسطة اليد اليسرى حتى يتم ابعاد الوجة عن الشرزوالفرقعة فى حالة حدوثها.

3- الحرائق والإنفجارات:

- فى حالة التحميل الزائد على الدوائر الكهربائية ترتفع درجة حرارة الأسلاك الكهربائية وقد يتسبب ذلك فى صهر المادة العازلة وإحتراقها وبالتإلى إحتراق الأجزاء البلاستيكية المحيطة بالأسلاك والمعدات الكهربائية الأمر الذى يؤدى لحدوث حريق.
- فى حالة حدوث شرز وفرقعة ويوجد بالمكان مواد سريعة الاشتعال فسوف تشتعل ويمكن ان يحدث انفجارات.

الوقاية من حوادث الكهرباء:

- تنص تشريعات (السلامة والصحة المهنية) على ضرورة إستخدام جهاز يقوم بقطع التيار عن الدائرة فى حالة إحساسه بتسرب كمية من التيار تبلغ 5 مللى أمبير ويتم فصل التيار فى زمن 40/1 ثانية ويسمى جهاز (gfci).
- يجب فصل التيار عن اى معدة أوجهاز قبل إجراء أعمال صيانة به مع وضع لافتة عند مكان الفصل حتى لايتم إعادة التيار بواسطة اى شخص.

- **عدم لمس اى شيء معدنى قرب الدوائر الكهربائية.**
- **عدم إستخدام السلالم المعدنية أو العدد اليدوية غير المعزولة عند العمل فى الاجهزة الكهربائية.**
- **يتم إستخدام وسائل الإضاءة المؤمنة ضد الإنفجار فى الأماكن المصنفة خطرة كأماكن تجمع الغازات والأبخرة القابلة للإشتعال.**
- **لا تحمل مصدر التيار بأكثر من طاقتة حيث يؤدى ذلك لحدوث حريق.**
- **تقوم بفحص الفيوزات وقواطع التيار لفصل الدائرة الكهربائية ولا تحاول إعادة التيار إلا بعد إصلاح العيب وسبب العطل وتبديل الفيوز بأخر وإعادة التيار لوضعة الأول.**
- **لاتمرر أسلاك الكهرباء عبر النوافذ أو الأبواب أو تحت السجاد وكذلك لا تعلق على مسامير أو بالقرب من مصدر حرارة.**
- **يجب تدريب العاملون فى مجال الكهرباء على إستخدام الطفايات المناسبة للإستعمال فى حرائق الكهرباء وعدم إستخدام طفايات الماء أو التى تحتوى مادة موصلة للتيار وطفايات الكهرباء إما طفايات بودرة أوطفايات ثانى اكسيد الكربون – طفايات هالون.**
- **لا تتغاضى عن الأسلاك المتهالكة ويجب تغييرها أو إعادة عزلها.**
- **لا تحاول لمس الشخص المصاب بالصدمة الكهربائية إذا كان لا يزال ممسكا للتيار الكهربائي فيجب محاولة قطع التيار أولا؛ وإذا لم تتمكن من فصل التيار الكهربائي فاسحب أو ادفع المصاب بعيدا عن التيار بواسطة قطعة من الخشب – حبل جاف – قطعة قماش أو أي مادة غير موصلة للتيار الكهربائي Non-conducting material**
- **عند شحن البطاريات بحمض يجب إستخدام وسائل الوقاية المناسبة لذلك (واقى وجة – قفازات – مرايل بلاستيك).**
- **عند الإصابة بحمض البطاريات يجب رش مكان الإصابة بالماء فورا.**

ثانيا: الحرائق وكيفية مكافحتها:

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر بسبب إهمال فى إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة فى الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت، ونظرا لتواجد كميات كبيرة من المواد القابلة للإشتعال فى كل ما يحيط بنا من أشياء وفى مختلف مواقع تواجدنا والبيئة المحيطة بنا فى البيت والشارع والمدرسة ومكان العمل وفى أماكن النزهة والإستجمام وغيرها من المواقع، والتي لو توفرت لها بقية عناصر الحريق لألحقت بنا وبمتلكاتنا الخسائر الباهظة التكاليف. لذلك يجب علينا إتخاذ التدابير الوقائية من أخطار نشوبها وإخمادها فى أسرع وقت ممكن بأقل الخسائر، ويمكن تلخيص المخاطر التى قد تنتج عن الحريق فى الثلاث أنواع التالية:

1. **الخطر الشخصي: (الخطر على الأفراد) وهى المخاطر التى تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للنجاة من الإخطار عند حدوث الحريق.**
2. **الخطر التدميري: المقصود بالخطر التدميري هو ما يحدث من دمار فى المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف مايحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للإنتشار، فالخطر الناتج فى المبنى المخصص للتخزين يكون غير المنتظر فى حالة المباني المستخدمة مكاتب أو للسكن، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها فى داخل المبنى إلى جانب قيمتها الإقتصادية هذا كله يعنى أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التى تتحكم فى مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذى ينتج عنه.**

3. **الخطر التعرضى: (الخطر على المجاورات) وهى المخاطر التى تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي ولا يشترط أن يكون هناك إتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر. هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للإحتراق التى يتكون منها أوالتى يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي لذلك فعند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود يراعى عند انشائها أن تكون فى منطقة غير سكنية أو تكون المباني السكنية على بعد مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير فى حالة إذا ما وقع حريق بهذه المحطة وهذا هو ما يطلق عليه الخطر التعرضى.**

أسباب الحرائق:

من أهم الأسباب التى تؤدى إلى حدوث الحرائق وخاصة فى المواقع الصناعية ما يلى:

1. **الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.**
2. **التخزين السيء والخطر للمواد القابلة للإشتعال أو الانفجار.**
3. **تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والاتربة القابلة للإشتعال فى وجود سوء التهوية.**
4. **حدوث شرر أو إرتفاع غير عادى فى درجة الحرارة نتيجة الإحتكاك فى الأجزاء الميكانيكية.**
5. **الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الإشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.**
6. **العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمى بقايا السجائر.**
7. **ترك المهملات والفضلات القابلة للإشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتيا بوجود الحرارة.**
8. **وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للإشتعال على أرضيات منطقة التصنيع**

عملية الإحتراق (نظرية الإشتعال)

هي تلك الظاهرة الكيميائية التى تحدث نتيجة إتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء بعامل تأثير درجة حرارة معينة لكل مادة من المواد وتختلف درجة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة وتسمى (نقطة الإشتعال)، فالحريق عبارة عن تفاعل كميائى يشمل الأكسدة السريعة للمواد القابلة للإشتعال وعناصر الإشتعال أربعة:

1. **المادة القابلة للإشتعال.**
2. **الهواء (الأكسجين).**
3. **الحرارة (مصدر الإشتعال).**
4. **التفاعل الكيميائى المتسلسل.**

1. المادة القابلة للإشتعال (الوقود):

- **المواد الصلبة "الأخشاب - الأقمشة – الأوراق".**
- **المواد السائلة وشبه السائلة "الكحولات - البنزين – المذيبات – الشحوم بجميع أنواعها".**
- **المواد الغازية "البوتجاز - الأسيتلين – الميثان - الهيدروجين".**
- **والشىء الذى يحترق من المادة القابلة للإشتعال هو الأبخرة وهذه الأبخرة اذا اتحدت مع الهواء بالنسب الصحيحة لكل مادة ووجدت مصدر للإشتعال فإنها تشتعل.**

2. الهواء (الأكسجين):

- جميع المواد تحتاج للأكسجين لكى تشتعل وتبلغ نسبة الأكسجين فى الجو حوإلى 21% ويجب ألا تقل عن 16 % حتى يستمر الحريق وتختلف المواد من حيث قابليتها للإرتباط بالأكسجين وقابليتها للإشتعال.

3-الحرارة (مصادر الإشتعال):

- الحرارة هى الطاقة الحرارية المطلوبة لزيادة درجة حرارة المادة القابلة للإشتعال لدرجة ان تتوالد منها كمية كافية من الأبخرة لحدوث الإشتعال أى بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للإشتعال.

مصادر الإشتعال:

- الكهرباء.
- التفاعلات الكيميائية.
- أشعة الشمس
- التدخين.
- الأعمال الساخنة (أعمال القطع واللحام).
- اللهب المباشر (كبريت، ولاعات، دفايات، سخانات).
- الاسطح الساخنة (الافران، الغلايات).
- الإشتعال الذاتى (الأكسدة لبعض المواد مثل الزيوت النباتية والحيوانية وبقايا الدهون)
- الكهرباء الاستاتيكية: نتيجة الإحتكاك بين شيئين مثل (سريان المواد البترولية فى الأنابيب)

4- التفاعل الكيميائى المتسلسل:

- يستمر الحريق فى الإشتعال طالما العناصر الثلاثة (المادة – الحرارة – الأكسجين) موجودة بنسب صحيحة والحريق يستمر ويعرف بالتفاعل الكيميائى المتسلسل.

أنواع الحرائق:

يتم تقسيم الحرائق إلى أنواع حسب نوع الوقود المشتعل، وتوجد خمسة أنواع للحرائق حسب النظام الأمريكى هى:

1. حرائق النوع (A):

وهى التى تنشأ فى المواد الصلبة التى تكون غالبا ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة والمطاط وبعض أنواع البلاستيك وهى عاده تحترق على هيئة جمرات متوهجه، وتتميز بأن غالبية هذه المواد مسامية ويسهل عليها أن تتشرب الماء مما يؤدى إلى تبريدها من الداخل لذلك من أفضل مواد الإطفاء التى تستخدم لإطفاء هذا النوع من الحرائق هى الماء، البودرة الجافة نوع (ABC).



2. حرائق النوع (B):

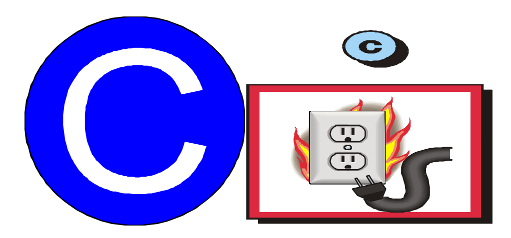
هى الحرائق التى تحدث فى المواد السائلة والغازية الملتهبة مثل بنزين السيارات، الكيروسين، المذيبات، الكحولات. ومــن أفضل مواد الإطفاء المستخدمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق هى: الرغاوى، ثانى أوكسيد الكربون، الهالوجينات، البودرة. ولا يفضل إسنخدام الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق حيث يتسبب فى زيادة إنتشار الحريق.



3. حرائق النوع (C):

هى الحرائق التى تنشأ فى المعدات والأجهزة والتجهيزات الكهربائية، ويستخدم ثانى أوكسيد الكربون والهالوجين والبودرة نوع (ABC) لإطفاء هذه الحرائق.

ولا يستخدم الماء أو أية مواد إطفاء أخرى تحتوى على الماء مثل الرغاوى على الإطلاق لإطفاء هذا النوع من الحرائــق، حيث أن الماء موصل جيد للكهرباء لذلك من الممكن أن يتسبب فى صعق الشخص المستعمل للطفاية.



ويجب لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية إتباع ما يلى:

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الاطفاء.
- إستخدام وسائل الإطفاء التى تتناسب مع نوعيه المواد المشتعلة فيها النار.
- فى حاله تعذر فصل التيار الكهربائي أو عدم التيقن من ذلك فتستخدم مواد الاإطفاء التى ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضا عدم التأثير الضار على التجهيزات وهذه لمواد تتضمن أبخره الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني اكسيد الكربون.

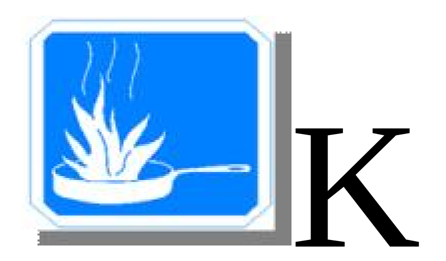
4. حرائق النوع (D):

هى الحرائق التى تنشأ فى المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم. ولا يستخدم الماء فى إطفاء هذا النوع من الحرائق ويستعمل عادة الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل أو أنوع أخرى من البودرة الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.



5. حرائق النوع (K):

هو نوع حديث من الحرائق تم إضافته حديثا لأنواع الحرائق ويختص بالحرائق التى تحدث بالزيوت النباتية بالمطابخ.



طرق إطفاء الحرائق:

نظرية الاطفاء:

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على كسر مثلث الإشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه ولذلك تخضع عمليات الاطفاء لثلاث وسائل هي:

أولا: تبريد الحريق:

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك بإستخدام المياه التي يتم قذفها على الحريق، وتعتمد هذه الوسيلة أساسا على قدرة إمتصاص الماء لحرارة المادة المشتعلة فيها النار، ويلاقى الماء عند إستخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات، حيث ترتفع درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة الغليان وتحوله إلى بخار يعلو سطح الحريق، ويفيد ذلك فى عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهواء.

ثانيا: خنق الحريق:

يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بإتباع الوسائل التالية:

- **غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبه الأكسجين فى الهواء إلى النسبة التى لا تسمح باستمرار الإشتعال.**
- **تغطيه المادة المشتعلة بالرغاوى الكيماوية.**
- **إستبدال الاكسجين ببخار الماء او ثاني اكسيد الكربون او المساحيق الكيماوية الجافه او أبخره الهالوجينات.**
- **يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة فيها النيران وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت، وهذه الطريقة المتبعة عاده لإطفاء حرائق ابار البترول.**

ثالثا: تجويع الحريق:

يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للإشتعال بالوسائل التالية:

- **نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيدا عن تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل القابلة للإشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق، أو نقل البضائع من داخل المخازن المعرضة لخطر وحرارة الحريق، أو إزاله النباتات والأشجار بالأراضى الزراعية لوقف سريان وإنتشار الحريق.**
- **إزاحة وإزالة المواد المشتعلة فيها النيران بعيدا عن المجاورات القابلة للإشتعال لخطر الحرارة واللهب كسحب بالات الأقطان المشتعلة فيها الحريق من داخل مكان التخزين إلى مكان أخر لا يعرض المجاورات للأخطار.**

- غلق محابس الغازات القابلة للإشتعال.
- تقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة لتصبح مجموعة حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها مثل الطرق على الأخشاب المشتعلة لتفتيتها إلى أجزاء صغيرة أو مزج جزيئات الماء بسطح السوائل القابلة للإلتهاب.

قواعد عامة لإطفاء الحرائق:

1. يجب ان تكافح الحريق مع اتجاه الريح وليس العكس.
2. ابعد عن الحريق بحوإلى 3-5 متر وابدأ المكافحة.
3. لا تكافح الحريق من منتصفة بل من الأمام للخلف.
4. حرك الطفاية لليمين واليسار اثناء المكافحة.
5. كافح الحريق دائما من أسفل إلى أعلى.
6. لا تترك مكان الحريق حتى تتأكد من إطفائه تماما.
7. يتم تثبيت طفايات الحريق بالقرب من مخارج الطوارئ.
8. يجب عدم وجود عوائق فى طريق الوصول للطفاية.

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق

معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هى المعدات اليدوية المتنقلة "المكافحة الأولية" والتى تستعمل لمكافحة الحريق فى أول مراحلة من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين فى المبنى، ويجب أن تكون .الطفاية اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة، وتعد طفاية البودرة الجافة أفضل الطفايات المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضرارا مادية ومعنوية من جراءإطفايةها، وتنقسم أنواع الطفايات اليدوية إلى:

1-طفاية الماء المطغوط (A)

عبارة عن إسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .. انتبه .. لايمكن طفاية هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائى الحى أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن. و.طفاية الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

2- طفاية ثانى أكسيد الكربون (BC)

إسطوانة من الصلب تحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون الذى تم ضغطه لدرجة الإسالة وتستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال. يعمل غاز ثانى أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، ينطلق بدرجة حرارة (76 تحت الصفر)، الطفاية ضعيفة التأثير فى الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح، تصدر صوتاً قوياً عند الطفاية.

3- طفاية الرغوة (B)

إسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم الطفاية لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ، تعمل الرغوة على عزل سطح المادة المشتعلة عن الأكسجين والتبريد لإحتوائه الماء.. انتبه .. لا يمكن طفاية الطفاية مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائى الحى.

4- طفاية البودرة الكيماوية الجافة (D)

إسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنيسيوم – صوديوم – بوتاسيوم)، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

5- طفاية الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل طفاية هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة فى الأماكن المغلقة. لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون. وهو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق.

6- بطانية الحريق:

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) فى المطابخ، يتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين.

معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية)

هى أنظمة الإطفاء المنتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخرى التى تتناسب مع نوع المواد المعرضة للإحتراق (ثانى أكسيد الكربون على سبيل المثال)، تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور إندلاعها ولها التأثير الفاعل فى حماية الموقع من تفاعل الحرائق وتطورها وانتشارها. وتعمل أنظمة الإطفاء المنتجة للماء على إطلاق كميات من رزاز الماء لتنتشر على المادة المشتعلة فتعمل على تخفيض درجة حرارتها إلى ما دون درجة الاشتعال، وتعمل أنظمة الاطفاء الأخرى على أساس الإحتواء والتبريد وإفساد جو الإشتعال، بالإمكان تركيب أنظمة الإطفاء المنتجة للماء فى كافة المواقع التى لا تتأثر بالماء، فهى تتحكم بالحرائق بسرعة وفاعلية، ولها تأثيرها الفاعل فى تخفيف درجة تركيز دخان الحريق والغازات السامة المنبعثة منه بتأثير من بخر الماء المنبعث، ورزاز مياه الإطفاء.

بكرات الإطفاء

هى وسائل إطفاء تستخدم لمكافحة حرائق النوع الأول وتعمل على أساس تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة. مواد الإطفاء المستخدمة فيها هى الماء ويمنع إستخدامها لمكافحة حرائق الأجهزة الكهربائية. وتوجد فى معظم الأبنية والمنشآت، وهى أحد تجهيزات الوقاية الرئيسية والهامة فى المواقع المختلفة.

ملحوظة...

إن إستخدام أجهزة الإطفاء اليدوية يعتبر أهم من توفير أجهزة الإطفاء فى مواقع العمل، لذا فإن تدريب الأشخاص على كيفية قيامهم بإستعمالها وعلى كيفية التشغيل والإستخدام أمراً ضرورياً ونوجز فيما يلى بعض المعلومات المتعلقة بعملية تشغيل الطفاية:

1. عند إستخدام أجهزة الإطفاء يجب إختيار الموقع القريب من الحريق بحيث يكون هذا الموقع مأموناً بحيث يسهل منه التراجع عند اللزوم دون عناء أو مشقة، ويفضل أن يكون قريباً ما أمكن من الأبواب أو المخارج الأخرى وإذا كان الحريق خارج المبنى فيجب أن يكون موقع أجهزة الإطفاء أعلى مستوى الريح.
2. يعتبر خفض قامة الشخص عند قيامه بمكافحة الحريق من الوسائل المفيدة لتفادى خطر دخان وحرارة الحريق كما تيسر له الإقتراب من موقع الحريق.
3. يجب التأكد تماماً من إخماد الحريق قبل مغادرة الموقع بحيث لا يخشى من لإشتعاله مرة أخرى.

كيفية إستخدام طفايات الحريق

كيفية إستخدام طفاية الماء

يصوب الماء المندفع من الطفاية أسفل مواقع اللهب ويجرى تغيير الإتجاه فى جميع المساحة المشتعل فيها النار، ويراعى غمر الأجزاء الساخنة بالماء بعد القيام بإطفاء لهب الحريق، وفى حالة الحرائق التى تنتشر فى إتجاه عمودى فيجب مكافحة الأجزاء السفلى ثم الإتجاه إلى أعلى.

كيفية إستخدام الطفايات الرغوية

فى حالة وجود سائل مشتعل داخل اناء يراعى توجيه الرغاوى إلى الجدار الداخلى للوعاء فوق مستوى السائل حتى يمكن للرغاوى أعلى موقع النيران السقوط فوق سطح السائل حيث تستقر وتكون طبقة متماسكة، ويراعى عدم توجيه الرغاوى مباشرة على سطح السائل لأن ذلك يجعل الرغاوى تندفع أسفل سطح السائل المشتعل حيث تفقد الكثير من خواصها المؤثرة هذا بالإضافة إلى إحتمال تناثر السائل المشتعل خارج الإناء.

كيفية إستخدام طفاية البودرة الجافة وثانى أكسيد الكربون وأبخرة السوائل المخمدة

فى حالة حدوث حرائق بعبوات تحوى سوائل قابلة للإلتهاب أو عندما تنسكب هذه السوائل فوق الأرضيات يراعى توجيه الطفاية (المسحوق الجاف – ثانى أكسيد الكربون – أبخرة السوائل المخمدة) تجاه أقرب طرف للنيران ثم تجرى عملية كسح سريعة فى إتجاه أبعد طرف وتعاد هذه الحركة حتى يتم إطفاء الحريق، أما إذا كان الحريق فى سائل يتساقط من مستوى مرتفع فيجب توجيه الطفاية إلى أسفل نقطة ثم تحريكها بسرعة إلى أعلى. وعند حدوث حريق بأجهزة وتركيبات كهربائية توجه الطفاية فى إتجاه مستقيم ناحية الحريق، وعندما تكون التجهيزات الكهربائية مغلقة داخل جهاز فتصوب الطفاية فى اتجاه الفتحات الموجودة بجسم الغلاف حتى يمكن نفاذها إلى الداخل.

كيفية إستخدام بطانية الحريق

إمساك بطانية الحريق يكون من الطرف الأعلى بالقرب من سطح المادة المشتعلة ويتم تحريك البطانية من الجهة العليا وبحذر لتغطية الجسم المشتعل أو الوعاء.

تركيب طفاية الحريق:

- جسم .الطفاية: هو الجسم المعدنى الذى يحتوى على مواد الإطفاء.
- الخرطوم: هو الجزء الذى تمر عبره مواد الإطفاء من جسم الطفاية إلى فوهة القذف (قد لا يوجد خرطوم فى الطفايات ذات الأحجام الصغيرة).
- مسمار الأمان: هو الحلقة المعدنية الخاصة بتثبيت ذراع التشغيل، والمخصصة لمنع إنطلاق مواد الإطفاء نتيجة الضغط الخطأ على ذراع التشغيل.
- مقبض الحمل: هو الجزء المعدنى الثابت الذى يستخدم لحمل الطفاية.
- ذراع التشغيل: هو الجزء المعدنى المتحرك الذى يعلو مقبض الحمل، وهو أداة تشغيل الطفاية وإطلاق مواد للإطفاء.

- مؤشر الضغط: هو الجزء الذى يظهر صلاحية الطفاية (يلاحظ وجود مؤشر الضغط فى جميع الطفايات القياسية عدا طفاية ثانى أكسيد الكربون التى تختبر صلاحيتها عن طريق الوزن أو الصيانة).

انتبه ..

1- يجب التأكد من صلاحية طفاية الحريق لأنها هى الرفيق الوفى لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.

2- راقب المؤشر الموجود بالطفاية – وكذلك وزن الطفاية ثانى أكسيد الكربون.

3- راقب تاريخ الصيانة المدون على الطفاية.

4- إتصل بالشركة المتخصصة كل 6 شهور لإجراء الصيانة الوقائية للطفاية.

5- إتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة طفاية الحريق عند إستخدامها وإفراغ محتواها.

6- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك ووضع نظام ترقيم لها.

عند اكتشاف حريقاً يتم عمل الأتى:

أولا: يكسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله.

ثانيا: يتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.

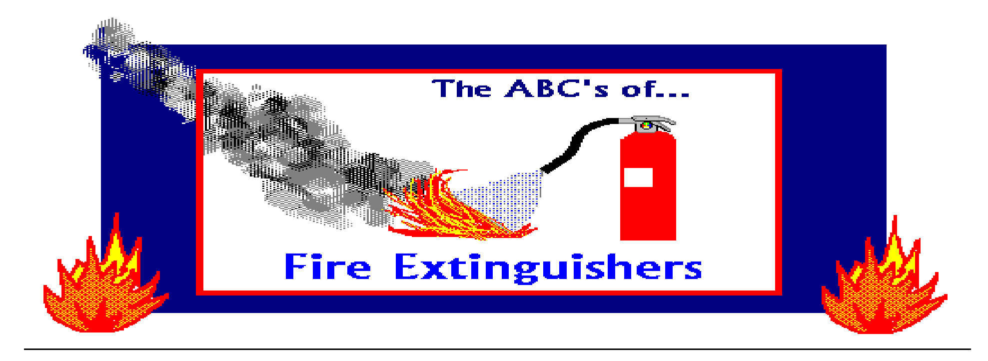
ثالثا: يكافح الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي:

1. مساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
2. اسحب مسمار الأمـــــان بالمطفـــأة.
3. وجه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
4. اضغط على المقبض لتشغيل المطفـــأة.
5. تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويساراً.

ويراعى الأحتياطات الأتية:

- تأكد أن المكان الذي تقف فيه لا يشكل خطورة عليك وأنه باستطاعتك الهروب إذا انتشر الحريق.
- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة أمتار من النار.
- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده.
- إذا كان الحريق كبير غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار.
- في حالة وجود دخان كثيف يكون التدحرج على الأرض أفضل وسيلة لوجود الهواء النقي.
- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر وأخرج .
- إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه.
- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهويتها وطرد الدخان.

طريقة إستعمال طفاية الحريق:



يتم إسنخدام الأحرف الأولى من الكلمة الإنجليزية PASS

P	**PULL the pin, this unlocks the lever and allows you to discharge the extinguisher** إسحب مسمار الأمان	Pull the pin
A	**AIM low: point the extinguisher nozzle (or hose) at the base of the fire** وجة الخرطوم إلى قاعدة الحريق	
S	**SQUEEZE the lever above the handle: this discharges the extinguishing agent** إضغط على المفتاح	Squeeze the handle
S	**SWEEP from side to side moving carefully toward the fire** حرك الطفاية من جانب لآخر	Sweep side to side

دليل الوقاية من الحريق

يجب أن يلم العاملين بالتصرفات الواجب إتخاذها للوقاية من حدوث حريق وكذلك كيفية التصرف عند حدوث حريق ويتضمن ذلك إجراءات الإعلان والإخطار عن حدوث الحريق وقواعد الإخلاء وتدابير المكافحة الأولية للحريق لحين وصول رجال الإطفاء المختصين، وتدريب جميع العاملين على هذه التصرفات أمر واجب للتأكد من قيامهم بواجباتهم عند حدوث حريق.

(1) التفتيش والفحص الدوري على أماكن العمل

يعتبر التفتيش الدوري على كافة مواقع العمل حتى لو كانت جميع المباني مصممة تصميماً صحيحاً ومزودة بمستلزمات الوقاية من الحريق من أهم أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية زتأمين بيئة العمل ويجب ان يشمل التفتيش الحالات الآتية:

- عمليات التخزين وخاصة المواد سريعة الاشتعال أو المواد التي تساعد على الاشتعال أو المواد التي تشتعل ذاتياً.
- مصادر الشرر وغيرها من المصادر الحرارية.
- التأكد من توافر وسلامة أجهزة أطفاء الحريق وصلاحيتها للتشغيل.
- التأكد من تنفيذ تعليمات النظافة العامة وتجميع وتصريف العوادم وغيرها.

(2) النظافة ومنع التدخين وحمل أعواد الثقاب والولاعات والتخزين السليم

- يجب منع التدخين نهائياً في أماكن العمل التي تتوافر بها مواد قابلة للاشتعال.
- وضع لافتات (ممنوع التدخين) في المناطق المحظور فيها التدخين وتنفيذ هذه التعليمات بدقة من المشرفين والزوار والعاملين.
- يحظر حمل الكبريت والولاعات في الأماكن المحظور فيها التدخين.
- لا تخزن المواد القابلة للاشتعال في أوعية مكشوفة أو زجاجية (جفف ما ينسكب من هذه المواد بسرعة ولا تخزنها بجوار مصادر الحرارة كالمواقد والمدافئ)
- حافظ دائماً على ضرورة عدم وجود أي أوراق أو مخلفات فوق الأسطح أو في الحدائق أو حول المبـــاني لـــسهولة استعمالها بآي شرارة تلمسها.
- تأكد من إطفاء أعواد الثقاب أو بقايا السجاير قبل إلقائها في الأوعية المخصصة لذلك.
- يجب أن تحرق الفضلات في محارق خاصة ولا يتم ذلك في الهواء الطلق وخاصة في الأيام العاصفة أو على بعد يقل عن 50 قدماً من المباني.

(3) العناية بطفايات الحريق:

- يجب التأكد من صلاحية طفاية الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.
- راقب المؤشر الموجود بالطفاية، وكذلك وزن الطفاية ثاني أكسيد الكربون.
- راقب تاريخ الصيانة المدون على الطفاية.
- إتصل بالشركة المتخصصة كل 6 شهور لإجراء الصيانة الوقائية للطفاية.
- اتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة طفاية الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها.
- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها.

إشتراطات السلامة والأمان الواجب توافرها عند إعداد خطة الوقاية من الحريق بالمنشآت والمعامل والمبانى الإدارية بالمؤسسات التعليمية

عند البدء في التفكير في إنشاء أى مبنى يجب الوضع في الاعتبار في المقام الاول قواعد السلامة بهذا المبنى الامر الذي يتطلب دراسة جيدة لطبيعة المبنى والتعرف على مدى تعرضه لخطر الحريق، وذلك يستوجب دراسة النشاط المزاول بداخله ومراحله وخواص المواد المستخدمة من حيث خطورتها ومدى قابليتها للاحتراق وأيضاً عدد العاملين بالمكان وقاطنى المبنى وأمـــاكن

تواجدهم ومدى تعرضهم للخطر عند حدوث حريق. وعلى ضوء هذه الدراسة يتم أقرار التوصيات الواجب تنفيذها للوقاية من مخاطر الحريق متبعاً الاسس التالية:

أولاً :التوصيات المتعلقة بعناصر تكوين المبنى

1. تدرس ا لعناصر التي يتكون منها المبنى ومدى مقاومتها للنيران لكى تتناسبمع النشاط المزاول.
2. تحدد الفتحات الموجودة بالحوائط والاسقف والارضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق من خلالها ثم تقرر التوصيات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمكان ويتضمن ذلك ما يلي:
   - تركيب أبواب مقاومة للنيران.
   - استبدال أبواب ليست مقاومة للنيران بأخرى مقاومة للنيران
   - غلق الابواب تلقائياً عند حدوث حريق.
   - تركيب زجاج مقاوم للنيران بالشابيك أو ستائر معدنية في بعض الحالات.
3. جعل الاسقف أو الارضيات من مواد مقاومة للنيران.
4. الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمناور ومواقع السلالم والمصاعد (تبطين الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال وتركيب أبواب مقاومة للحريق)
5. تقسيم الحيز الكبير بإقامة فواصل للإقلال من حجمه حتى لا ينتشر الحريق.
6. مواد الانشاء الخاصة بأماكن التخزين أو استخدام السوائل البترولية أو المواد والسوائل الخطرة القابلة للالتهاب (مواقع تخزين هذه المواد – المواد التي تصنع منها العبوات – إقامة مباني التخزين من مواد مقاومة للنيران – وسائل التهوية داخل المخزن)

ثانياً التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب:

تعتبر مسالك الهروب من الموضوعات الحيوية لاتصالها بسلامة وأمن الارواح داخل المباني، لذالك ينبغى اعطائها العناية الكافية ويلزم تحديد عدد العاملين في كل جزء من اجزاء المبنى وعلى ضوء ذلك تقرر مسالك النجاة التى تتناسب مع الخطورة بحيث يضمن خروج العاملين عند حدوث حريق الى مكان يجدوا فيه الأمن والسلامة وتتضمن التوصيات التالية:

1. أن تفتح الابواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحها وقد يشترط أن تترك الابواب مفتوحة طوال فترة العمل اذا استدعى الامر ذلك (اذا كان النشاط المزاول شديد الخطورة)
2. ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الابواب.
3. إزالة العوائق التى تعترض المخارج.
4. توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب مع توضيح طريق فتح الابواب.
5. تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمسالك الهروب (من مواد مقاومة للنيران لمدة نصف ساعة على الاقل وتظل مغلقة بصفة دائمة وتعمل على سد الفتحات باحكام تركيب زجاج مقاوم للنيران للابواب أو الفتحات)
6. السلالم ومدى كفايتها وما يتطلب بها من توصيات.

ثالثاً: التوصيات المتعلقة بالاضاءة والتجهيزات الكهربائية

1. تقرر حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للاصول الفنية.

2. تعطى أهمية للتوصيلات المؤقتة الاضطرارية.
3. تفحص لوحات المصهرات لتقدير مدى مطابقتها للاصول الفنية.
4. التوصية بتجهيز المبنى بالتركيبات الكهربائية المأمونة المانعة من حدوث اشعاعات حرارية من المصابيح أو صدور مؤثرات حرارية اخرى بالاماكن التى تحوى ابخرة أو غازات أو أتربة قابلة للاشتعال أو الانفجار
5. التوصية بتوفير الاضاءة الاحتياطية ان لزم الامر ذلك خاصة بمواقع مسالك الهروب.
6. الاضاءة بواسطة البطاريات المتنقلة (اليدوية)
7. توفر وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي لامكان استخدامها بسهولة عند اللزوم
8. التأكد من القيام بأعمال الصيانة الدورية للتركيبات والتجهيزات الكهربائية بصفة منتظمة.
9. التوصية بإضاءة اللوحات التوضيحية لمسالك الهروب.

ثالثا: برنامج حماية القوى السمعية:

الضوضاء:

هى الصوت الغير مرغوب فيه والذى نتعرض له فى المنزل والشارع والعمل وتعتبر مصر من ثالث دول العالم فى الضوضاء.

قياسات الصوت:

يتم قياس ضغط الصوت بوحدة تسمى الديسيبيل (db).

ماهو الديسبيل ؟

الديسبيل هو أدنى فرق بين صوت وآخر يمكن أن تحسه الأذن البشرية.

وقد حددت مواصفات السلامة والصحة المهنية إعتبا ر90 ديسبيل هو الحد المسموح التعرض له من الضوضاء لمدة ثمانى ساعات يوميا لمدة خمس أيام بالأسبوع بدون ضرر. كما تعتبر أن 85 دسيبيل هو الحد الذى عنده يجب إتخاذ إجراءات السلامة والصحة لحماية القوى السمعية للعاملين.

مستويات الصوت المسموح به:

مستويات الضوضاء	الفترة الزمنية
90 ديسبيل	8 ساعات
92 ديسبيل	6 ساعات
95 ديسبيل	4 ساعات
97 ديسبيل	3 ساعات
100 ديسبيل	2 ساعة
102 ديسبيل	2/1:1 ساعة
105 ديسبيل	1 ساعة
107 ديسبيل	4/3 ساعة
115 ديسبيل	4/1 ساعة

· طريقة بسيطة لتقييم مستوى الصوت المناسب:

قف على مسافة بطول ذراعك بعيدا عن زميل لك في مكان العمل وتحدث معه بصوتك العادي؛ فإن لم يستطع سماعك وكان هناك إحتياج للتحدث معه بصوت عالي جدا (الصراخ) كي يسمعك فإن ذلك يعنى أن مستوى الصوت في المكان الذي تعمل به مرتفع ويحتاج أن يقل.

أثار الضوضاء:

- سحق وإتلاف خلايا الأهداب..
- تؤثر على العين.
- هناك علاقة بين الضوضاء والتوتر النفسى والعقلى.
- تؤثر على المرأة الحامل حيث تؤثر على الجنين.
- تؤثر على القلب وضغط الدم.
- نقص القدرة على التركيز فى اداء الأعمال الذهنية.
- تأثير فسيولوجى دوخة - غثيان -عدم إتزان.
- صعوبة التخاطب مع الأخرين.

برنامج الأوشا لحماية القوى السمعية

1- المتابعة والفحص

حيث يقوم صاحب العمل بعمل قياسات لمستوى الضوضاء فى كل مواقع العمل وتحديد المواقع التى يبلغ متوسط الضوضاء فيها 85 ديسبيل فاكثر خلال ثمانى ساعات وتسجيل اسماء العاملين الذين يعملون فى هذه المواقع.

2- فحص القوى السمعية

- يتم إجراء الفحص الطبى لهؤلاء العمال خاص بالقدرة السمعية .
- يتم هذا الفحص حلال مدة لا تتجأوز 6 شهور من تاريخ التعيين وإعطاء العامل راحة قبل إجراء الفحص بـــ 14 ساعة.
- يتم الإحتفاظ بنتائج الفحص الإبتدائى.

3- الفحص السنوى للعاملين

- يتم عمل فحص طبى سنوى للقوى السمعية وعمل مقارنة للفحص السنوى والفحص الإبتدائى لتحديد التغييرات التى حدثت وتحديد نوع الوقاية اللازمة لكل تغير.
- إستخدام مهمات الوقاية الشخصية لحماية القوى السمعية.

1- اغطية الاذن 2- سدادات الاذن

لكل نوع من الانواع السابقة معدل تقليل للضوضاء Noise Reduction Rating (NRR) يتم طرحه من

معدل الضوضاء الذى يتعرض له للوصول إلى الحد المسموح به.

4- الاحتفاظ بالسجلات

يتم الإحتفاظ بالسجلات الطبية للعاملين وذلك لتحديد التغيرات أول بأول وتحديد وسائل الوقاية المناسبة.

رابعا: مخاطر العدد اليدوية

من الصعب ان يخلو مكان عمل من هذه المعدات التى تساعدنا فى تسهيل الكثير من الأعمال.

تعليمات وإرشادات السلامة (الأوشا):

1. لا تستعمل أبدا عدة غير ملائمة للعمل.
2. إبعاد أى عدد أو معدة تالفة أو غير سليمة وعدم إستخدامها ووضع لافتة عليها لعدم إستخدامها من قبل اى شخص.
3. يجب فحص العدد اليدوية قبل إستخدامها .
4. لا تستعمل مفاتيح الربط التى تكون فكوكها مشوهة أو بالية.
5. لا تستعمل أدوات القطع ذات الشفرات أو النقاط الضعيفة.
6. لا تستعمل أدوات الطرق ذات الرؤوس الهشة أو المعيبة.
7. لا تستعمل الأدوات ذات المقابض الخشبية المتشققة أو المتشظية.
8. إحفظ سطوح ومقابض العدد نظيفة من الزيوت لمنع إنزلاقها عند الإستخدام.
9. لا تستعمل المبارد التى ليس لها مقابض.
10. للعمل فى الأجهزة الكهربائية تستعمل العدد ذات المقابض العازلة.
11. عدم إستخدام وصلات لإطالة يد مفاتيح الربط حتى لا تتعرض للإصابة.
12. لا تقذف العدد إلى أعلى وأسفل ويفضل إستخدام حقيبة خاصة للعدد وحبل لرفع العدد أو انزالها فى الأماكن العالية.
13. لا تقم بلى خرطوم الهواء الموصل بالعدد اليدوية من أجل إيقاف تزويد الهواء بل يجب غلق محبس الهواء.
14. يجب التأكد من وجود أغطية الحماية لجميع العدد التى بها أجزاء دوارة قبل إستعمالها.

الاخطاء التى تسبب الاصابة من إستخدام العدد:

1. إستعمال آلات أو عدد غير مناسبة للعمل مثل:
   - إستعمال المبرد كرافعة.
   - إستعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.
   - إستعمال الأجنة فى فك الصواميل أو السكين كمفك.
2. إستعمال عدد يدوية تالفة مثل:
   - إستعمال أجنة برأس مفلطحة أو مشرشرة.
   - إستعمال شاكوش بيد غير مثبت جيدا فى الرأس أو بها شروخ.

- إستعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.

3. إستعمال غير صحيح للعدد والآلات اليدوية :

- تقطيع مسامير أو أسلاك بمنشار للخشب.
- جذب السكين فى إتجاه الشخص أثناء قطع بعض المواد.

4. عدم وضع العدد والآلات فى أماكن غير مأمونة:

- إلقاء العدد والآلات على الأرض أو على أسطح عالية معرضة للسقوط.
- وضع العدد والآلات ذات الأحرف الحادة كالسكين والمفكات فى جيوب الملابس بدون جراب واقى.

قواعد السلامة لإسنخدام العدد اليدوية:

- يجب إستعمال العدة المناسبة من حيث الحجم والنوع لأداء العمل.
- يجب أن تكون المعدة بحالة جيدة ولا توجد بها أية تلفيات.
- تجنب الأخطاء السابقة فى إسنخدام العدد اليدوية بالإضافة إلى إستعمال المعدة بالطريقة السليمة.
- يجب تخزين المعدة بعد الإستعمال بحالة نظيفة وجيدة.

خامساً: مخاطر الماكينات والآلات:

تركز مواصفات السلامة والصحة المهنية على ضرورة توفير وسائل الحماية اللازمة لوقاية العاملين مـن مخـاطر الألات المختلفة.

انواع المخاطر المحتملة بالآلات والماكينات

- مخاطر تتعلق بالمعدة نفسها مثل مخاطر القص والتسلخات وإنبعاث مواد خطرة.
- مخاطر تتعلق بموقع المعدة مثل: مدى ثبات المعدة أو قربها من المعدات الاخرى.
- مخاطر تتعلق بنظام العمل المصاحب للمعدة مثل: أعمال التحميل اليدوى لتزويد المعدة بالمواد الخام.

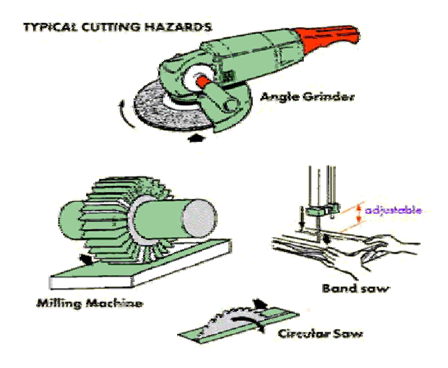
انواع الاصابات الشائعة عند التعامل مع المعدات:

1- القطع:

- بعض المعدات يمكن ان تتسبب فى حوادث قطع مثل الصاروخ والمناشير.

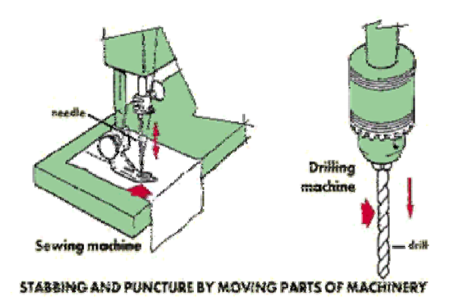
2- القص:

- بعض المعدات يمكن أن تتسبب فى حوادث قص أى جزء من أجزاء الانسان مثل ماكينات تشكيل المعادن.



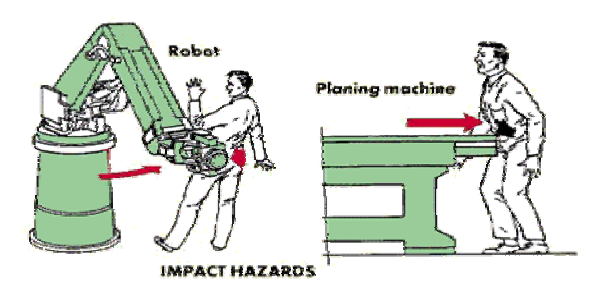
3 – الإختراق والثقب:

- من الممكن حدوث إختراق لأى مكان بجسم الشخص بواسطة المواد المتطايرة مثل الشظايا المتطايرة من عجلة الجلخ.



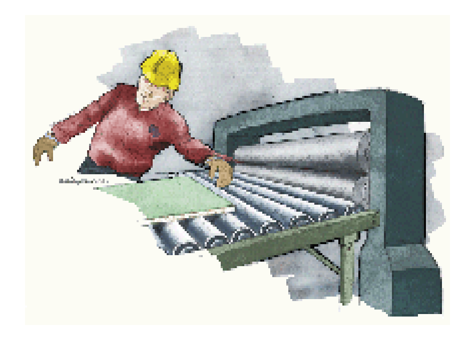
4 – الصدمات:

- تسببها المعدات المتحركة التى قد تصطدم بالعاملين وتسبب إصابات بليغة لهم.



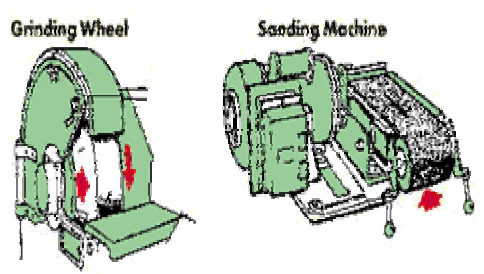
5 – الانحشار:

- يحدث ذلك عند إنحشار جزء من الملابس الفضفاضة أو الشعر الطويل فى أجزاء المعدة الدوارة مما يسبب إصابات عديدة.



6 – الاحتكاك والتسلخ:

- عند ملامسة أى جزء من أجزاء الجسم لأى جزء دوار خشن مثل عجلة الجلخ.



7 – السحق:

- يحدث ذلك عندما ينحشر جزء من اجزاء الجسم بين جزء ثابت وآخر متحرك بالمعدة مثل المكابس.

8 – المقذوفات وتطاير الشرر:

- فى حالة حدوث إنفجار داخل المعدة مثل إنفجار عجلة الجلخ يتسبب فى إنبعاث أجزاء منها إلى الخـــارج على شكل مقذوفات مما قد يسبب مخاطر كبيرة.

بعض وسائل الوقاية من المخاطر المحتملة من الالات والمعدات:

من أهم وسائل الحماية اللازمة:

- موقع المعدة:

- الطريقة التى يتم وضع المعدة بها فى الموقع يقلل إلى حد كبير من الحوادث، حيث أنه عند تحديد موقع آمن للمعدة يجب أن يؤخذ فى الاعتبار ما يلى:

1. ترك مسافات امنة بين المعدات المختلفة وأمام وخلف المعدة نفسها لتسهيل طرق التشغيل، الاشراف، الصيانة والتنظيف.
2. الإضاءة الجيدة بالموقع ككل، وكذلك الإضاءة الموضعية بالمعدة نفسها عوامل تـساعد كثيـرا فـى تقليـل الحوادث.
3. إختيار موقع للمعدة يتيح الدخول الآمن لإجراء أعمال الصيانة.

- التزويد الأوتوماتيكى:

- تزويد المعدة بالمواد الخام بطريقة أتوماتيكية يقلل من تعرض العامل للمخاطر

سادسا: مخاطر أسطح العمل والسير

تشكل حوادث التعثر والإنزلاق والسقوط نسبة كبيرة من الحوادث التى تقع فى الصناعات العامة وتشكل 15% من جميع حالات الوفاة

للوقاية من المخاطر المتعلقة بأسطح العمل والسير يجب مراعاة الاتى:

1. النظافة العامة:

- يجب المحافظة على جميع مواقع العمل والممرات والمخازن والأرضيات نظيفة ومرتبة وجافة.
- فى حالة ما كانت ظروف العمل تؤدى إلى أن تكون الأرضيات مبتلة يجب توفير وسائل لمنـــع الإنـــزلاق أو رفع مستوى الأرضيات التى يقف عليها العاملين.
- خلو الأرضيات والممرات من الحفر والمواد الحادة والمدببة أو أى مواد قد تعيق الحركة وخاصـــة فـــى حالات الطوارئ.

2. الاغطية وحواجز الوقاية:

- يجب تغطية الحفر المكشوفة بأغطية وحواجز مناسبة لمنع السقوط .

3. حمولة الطوابق والأرضيات:

- يجب وضع لافتة تشير إلى الحمولة الكلية لكل طابق مع عدم تخطى هذه الحمولة.

4. السلالم الصناعية الثابتة:

- فى حالة زيادة درجات السلم على ثلاث درجات لابد من توفير وسائل حماية من السقوط (درابزين).
- يجب ان يتحمل هذا الدرابزين قوة صدمة لا تقل عن 90 كيلو.
- يجب ان تتحمل السلالم حمولة لتقل عن 450 كيلو ولا يقل عرضها عن 55 سم.
- يجب تركيب السلالم بزأوية ميل لا تقل عن 30 درجة ولا تزيد عن 50 درجة.
- إرتفاع السقف اعلى الدرجات لا يقل عن215 سم وإذا زاد عن 360 سم يجب توفير بسطة عرضها 55سم وعمقها 75 سم.

5. السلالم النقالى:

مواصفات إسنخدام السلالم:

1. اقصى طول للسلم الفردى 9 متر والسلم الممتد 18 متر.
2. يجب تثبيت السلم جيدا بواسطة القائمين على الحائط مع إسنخدام الطول المناسب للإرتفاع المطلوب بحيث لا يكون طويل جدا أو قصير جدا.
3. التأكد من خلو حذاءك من الطين أو الشحوم قبل الإسنخدام منعا للإنزلاق.
4. يجب إسنخدام السلم بواسطة شخص واحد فقط.
5. غير مسموح بإسنخدام السلم كممشى أو سقالة وكذلك غي مسموح بالوقوف على الدرجة الأخيرة من السلم.
6. غير مسموح بدهان السلم حتى لا تخفى أى عيوب فى السلم من تشققات أو تلفيات.
7. لا يجوز تثبيت السلم على عبوات أو صناديق.
8. غير مسموح بالتحرك بالسلم من مكان لمكان.
9. عند الصعود على السلم يجب أن تكون وجه العامل قبالته والمسك من الدرجات وليس القوائم حتى اذا حدث إنزلاق يتم التمسك بالدرجات بسهولة.
10. فى حالة الصعود يجب عدم حمل الآلات أو أدوات حتى لا تقع على أحد أسفل ويتم وضعها فى شنطة خاصة بالآلات.
11. فى حالة إسنخدام السلم لأعمال الكهرباء لابد من عدم إسنخدام سلالم معدنية أو فصل التيار قبل الصعود.
12. فى حالة إسنخدام كلتا اليدين لابد من وجود حزام امان للعامل.

مهمات السلامة للوقاية الشخصية

لقد سبق لنا شرح مخاطر بيئة العمل وطرق الوقاية الهندسية والتشريعية والطبية الواجب إتباعها لوقاية العمال من هذه المخاطر وحمايتهم من إصابة العمل مثل تصميم وتركيب أنظمة السلامة فى الآلات والمعدات والمنشآت التى تشكل خطرآ على الأشخاص العاملين فيها ومن أمثلة ذلك الحواجز الوقائية المركبة على آلة الخراطة وتعتبر هذه المعدات والأنظممة خط الدفاع الأول للسلامة ورغم أن مهمات الوقاية الشخصية يتم وضعها فى تصنيف أساليب الوقاية من مخاطر العمل بأنها خط الدفاع الأخير لوقاية العاملين من عوامل الضرر الذى قد يتعرضون له بسبب ظروف العمل الذى يقومون به إلا أنه

وفى بعض الأحيان تعد مهمات الوقاية بمثابة خط الدفاع الأول لحماية العاملين من المخاطر كما هو الحال فى إرتداء النظارات الواقية للعاملين فى أعمال اللحام وتشغيل المعادن أو عند تناول وتداول المواد الكيماوية....إلخ.

وتعتبر مهمات الوقاية الشخصية وسيلة وقائية إضافية ومكملة لمجموعة الإجراءات والإحتياطات التى تتخذ لتأمين وحماية العمال المعرضين لمخاطر وحوادث العمل.

إرشادات عامة:

1. يجب تحديد نوع المخاطر في أماكن العمل أولا ثم يتم بعد ذلك تحديد معدات الوقاية المطلوب إستعمالها، ويتم توفير هذه المعدات بدون تحميل أية تكلفة مادية للعاملين..
2. يجب إسنخدام معدات الوقاية الشخصية المعتمدة من السلطات المحلية.
3. يجب إرتداء معدات السلامة للوقاية الشخصية بطريقة تلائم الشخص المستعمل لها **Properly Fitting**.
4. يجب إجراء فحص طبي للعاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم إسنخدام أجهزة التنفس، ويتم تكرار هذا الفحص سنويا.
5. يجب تدريب جميع العاملين الذين يطلب منهم إستعمال معدات الوقاية الشخصية علي الطريقة الصحيحة لإستعمال هذه المعدات وذلك بواسطة المسئولين المباشرين لهم.
6. في حالة عدم إسنخدام معدات الوقاية الشخصية يتم وضعها في أكياس من البلاستيك وحفظها في حالة نظيفة.

الشروط الواجب توافرها بمهمات الوقاية الشخصية:

1. يجب أن يتم إختيار مهمات الوقاية الشخصية بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الإخطار التى تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن أى أنها يجب أن تكون فعالة فى الوقاية من المخاطر التى يتعرض لها العامل.
2. يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الإستخدام بمعنى أن تمكن العامل من القيام بالحركات الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال إستخدامها من قبل العامل.
3. يجب أن يكون حجمها مناسبآ وشكلها مقبولآ وأن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

واجبات العامل تجاه مهمات الوقاية الشخصية:

- يجب تدريب العامل على الإستخدام الصحيح لمهمات الوقاية الشخصية لتوفير الألفة بينهما حتى تكون جزء من برنامج عمله اليومى.
- يجب تطبيق لوائح وأنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على إستخدام مهمات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فوائدها فى تجنب وقوع الإصابات لهم بجانب عمليات الفحص والصيانة والنظافة المستمر لهذه المهمات.

أنواع مهمات الوقاية الشخصية:

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتى تغطى جميع أعضاء الجسم تقريبآ ويعتمد كل نوع من هذه المهمات على طبيعة المخاطر الموجودة فى بيئة العمل والغاية التى تستخدم هذه المهمات من أجلها.

1- الملابس الواقية:

- تستخدم الملابس الواقية مثل (الأوفرهول – المرايل – الصدارى – الأحزمة الواقية ..إلخ) فى حماية جسم العامل من الأضرار المختلفة فى بيئة العمل والتى لا توفرها الملابس العادية والتى تكون هى ذاتها سبباً لوقوع الإصابات.
- المرايل والصدارى تستخدم لحماية الجسم من تأثير المواد الكيماوية ومن الإشعاعات التى تصدر عن بعض المواد المستخدمة فى الصناعات وتتناسب مواد صنع هذه الملابس مع طبيعة العمل والمخاطر التى قد تنجم عنه فمنها ما هو مصنوع من الجلد أو من مادة الأسبست أو غير ذلك من المواد الخاصة والتى تقدم الحماية المطلوبة من مخاطر معينة ومحددة ويوضح الجدول التإلى بعض أنواع الملابس الواقية ومادة التصنيع والهدف من إستعمالها وكذلك الأعمال التى تستخدم فيها.

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الإستعمال	الفئة المستعملة
أوفرهول ومرايل	أسبست مطلى بالألمنيوم	الوقاية من الحرارة	رجال الإطفاء وصهر المعادن
	الجلد	الوقاية من الحرارة	عمال الصهر واللحام
	القماش	الوقاية من الأتربة والأوساخ	الورش المختلفة
	البلاستيك المرن	الوقاية من الكيماويات والسوائل	عمال الصناعات الكيماوية
	مرايل الأسبست	الوقاية من مخاطر الحرارة	عمال صهر المعادن وأمام الأفران



حماية الصدر والبطن

تستخدم لهذا الغرض المرايل **Aprons** وتوجد منها أنواع تختلف فى المواد المصنعة منها ونظام عملها حسب نوعية الوقاية المطلوبة وحسب نوعية التعرض ففى حالة التعرض للحرارة يمكن توفير الوقاية بإستخدام مرايل من الأسبستوس أو الجلد كروم المرن ويمكن إستخدام الأسبستوس المنسوج من خيوط الألمنيوم وفى حالة التعرض للمواد الكيماوية كالأحماض أو القلويات يمكن إستخدام مرايل بلاستيك مقاومة للكيماويات.

ولوقاية الصدر يمكن إستخدام معاطف واقية بأطوال مختلفة حسب طبيعة العمل.

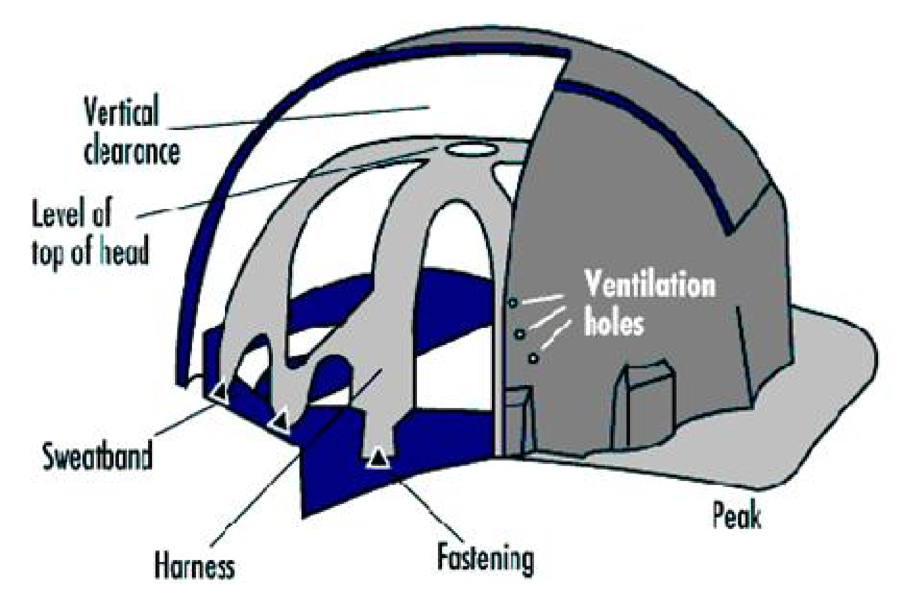
حماية الأذرع والكتف

فى حالة التعرض للأتربة الضارة فإنه يمكن وقاية الأذرع من هذه المواد الضارة بإستخدام (أكمام واقية) من بعض القماش الثقيل وتصل هذه الأكمام من نهاية الذراع حتى الكتف وهى مزودة بوسيلة لتعليقها بالرقبة ولحماية الكتف بالنسبة لأعمال حمل الشكاير والصناديق فإنه يمكن إستخدام وسادة من اللباد أو الإسفنج.



2- معدات حماية الرأس

- لحماية الرأس من الأجسام الصلبة التى قد تسقط فوقها أو إصطدامها بالمواد والأجهزة تستخدم القبعات (خوذات) والتى يوجد منها أنواع كثيرة تعتمد على المواد الداخلة فى تركيبها ونوعية المخاطر المحتمل وقوعها وكذلك ملائمتها لحجم الرأس فغالبيتها يقاوم الصدمات وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيماوية كالأحماض والقلويات والمذيبات والزيوت وغيرها.
- فى الأعمال الميكانيكية وأعمال الإنشاءات والكهرباء وفى المناجم وغيرها من الأعمال التى يخشى عندها تساقط المواد والعدد أو أجزاء الآلات التى عادة ما تكون على إرتفاع عالى تستخدم الخوذة الواقية للرأس.



شروط ومواصفات خاصة لا بد أن تتوافر فى واقيات الرأس:

- تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلآ على الرأس.
- لكى تكون فعالة فى توفير الحماية فإنها مزودة من الداخل بحامل مرن يمكن ضبطه بما يريح الرأس ويوجد بين الحامل والغلاف الخارجى للخوذة مسافة حوإلى 2سم حتى يكون الغلاف الخارجى الصلب للخوذة بعيدآ عن الرأس عند التعرض لجسم صلب وحينئذ يمكن حماية الرأس من إنتقال تأثير الصدمة وتتصل نهايات الحامل بإطار داخلى مرن يستقر حول الرأس وعمومآ يعتبر الإطار مع الحامل بمثابة ماص للصدمات.
- يجب أن تكون الخوذة مزودة بسير جلدى يمكن تثبيتها بواسطته أثناء لبسها حتى لا تكون عرضة للسقوط خصوصآ عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء.
- أن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائى.
- أن لا تسمح بنفاذ السوائل من خلالها.
- فى أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتى يكون الضجيج واحدآ منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب واقيات لبضجيج عليها.
- فى الأماكن التى يتعرض لها العمال لمخاطر الحرارة المنخفضة يجب أن تحتوى الخوذة على مادة من الصوف بداخلها بالإضافة إلى غطاء للرقبة يركب تحت الخوذة مباشرة.
- إمكانية تركيب وسائل الإنارة على الخوذة عند العمل فى المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم.
- الخوذة التى تستخدم لوقاية الرأس فى الأعمال التى يصدر عنها إنطلاق أجزاء معدنية أو كيماوية إلى الوجه يجب أن يسمح تصميمها بتركيب واقيات وجه البلاستيك الشفاف.
- واقيات الوجة التى تركب على الخوذة للوقاية من الضوء المبهر فى أعمال صهر المعادن، اللحام، القطع بالأكسجين لا بد أن تكون مقاومة لهذه المواد وأن لا تتأثر بها.
- يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل.
- يجب توفير أغطية رأس تغطى شعر السيدات كاملآ وتوفر الحماية لهن بالإضافة إلى أنه يجب أن تكون مناسبة من حيث الشكل.

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الإستعمال	الفئة المستعملة
القبعة (الخوذة)	البلاستيك	الوقاية من: سقوط المواد الثقيلة والحادة	التنقيب عن المعادن
	الفيبر جلاس	الحرارة وسقوط المواد الساخنة	الكهرباء والإنشاءات
	البلاستيك الخفيف	الصدمات الخفيفة	الأماكن الضيقة والمغلقة
	البلاستيك المقوى بشبك فولاذى	سقوط المواد والإصطدام بها	الأعمال الإنشائية والتركيبات
	الألمنيوم العاكس للحرارة	الحرارة وأشعة الشمس	البترول والإنشاءات
	النحاس	اللهب والحرارة	رجال الإطفاء
	القطن	الوقاية من البرد	عمال الإنشاءات فى الشتاء



3- معدات حماية السمع

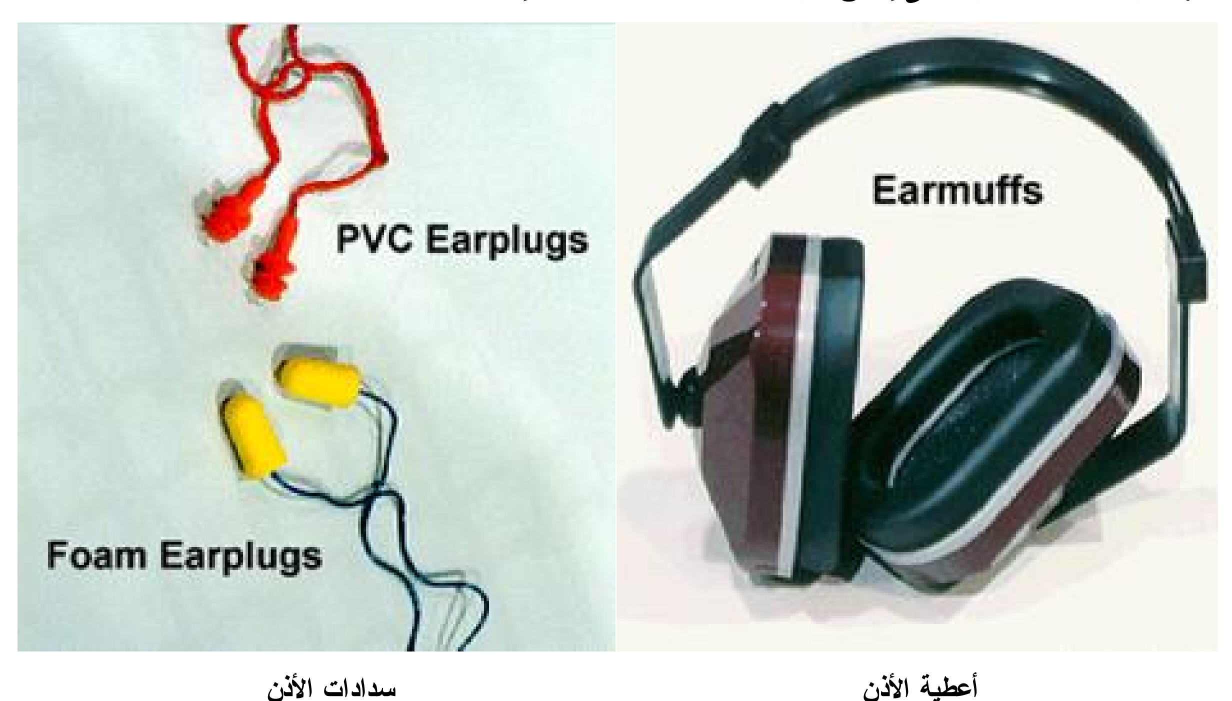
تستخدم معدات حماية السمع (سدادت أو أغطية للأذن) للوقاية من التأثيرات السلبية الضارة للضجيج على الجهاز السمعى وعلى الجسم بشكل عام حيث تعمل هذه المعدات على خفض مستوى الضجيج إلى الحد الذى يعتبر فيه أماناً (الحد المسموح به 85 ديسبل)

- **سدادات الأذن**

تعمل سدادات الأذن على خفض مستوى الضجيج وتصنع من اللدائن المعالجة كيميائياً (مطاط أو بلاستيك) أو من القطن الممزوج بالمشمع ويشترط فى سدادت الأذن أن تنطبق تماماً بالأذنين الخارجية حتى لا يسمح بمرور الهواء إليها.

- **أغطية الأذن**

تستعمل أغطية الأذن بحيث تغطى الأذنين بإحكام وتستخدم فى الأماكن ذات الضجيج العالى مثل المطارات ومحطات القوى الكهربائية وبأماكن التدريب على إطلاق النيران من الأسلحة المختلفة وإختبار المفرقعات وما شابه ذلك.



أعطية الأذن — **سدادات الأذن**

شروط ومواصفات خاصة لابد أن تتوافر فى واقيات السمع:

- يجب إجراء القياسات لمستوى الضجيج بمكان العمل وإجراء تحليل الصوت الذى يصدر عنه لمعرفة مقدار تردده حتى نتمكن من إختيار نوع الوسيلة المناسبة للحماية.
- إختيار أكثر من نوع لسدادات الأذن أو أغطية الأذن التى تناسب مستوى الضجيج فى موقع العمل وعرضها على العمال لإختيار الوسيلة التى تؤمن لهم الراحة عند الإستخدام.
- يجب التنبيه على العمال بضرورة تطهير سدادات الأذن المصنوعة من اللدائن قبل إستخدامها لكى لا يتسبب عنها أضرار مثل إلتهابات الأذن.

4- معدات حماية الجهاز التنفسى

_تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسى حسب نوعية الملوثات وهى قد تكون فى صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة التى قد يتعرض لها العاملون فى بيئات العمل المختلفة والتى تسبب لهم تليف أو تحجر رئوى أو التسمم نتيجة لإستنشاق الأبخرة الملوثة أو الوفاة لإستنشاق الغازات السامة وهذه المعدات تكون على هيئة كمامات وأقنعة توضع على الوجه بحيث تغطى الفم والأنف أو الوجه بأكمله ومنها ما يغطى الرأس بالكامل وقد يكون القناع أو الكمامة جزء من بدلة عمل كاملة أو منفصل عنها وتصمم هذه المعدات بطريقة تلائم نوع المخاطر وتحمى الجهاز التنفسى من ملوثات هواء بيئة العمل (غازات سامة وخانقة ذات التراكيز المختلفة، الأبخرة والأدخنة والأتربة) وذلك عن طريق تأمين الهواء النقى اللازم لعملية التنفس وتصفية الهواء من الملوثات الضارة وتختلف أنواع وأشكال واقيات الجهاز التنفسى بإختلاف نوع وطبيعة العمل وأماكن التلوث وهى كالتالى:

- كمامات الأتربة (قناع) Dust Masks

تستخدم في حالة تداول المواد التي في صورة أتربة كيماوية دقيقة وهى عبارة عن مرشحات من القطن والشاش أو الأسفنج يمكن تثبيتها وفكها بسهولة عند اللزوم فتمنع وصول الأتربة لإلى الأنف ويصل الهواء إلى الجهاز التنفسي نظيفا.

الجهاز الواقى الكيماوى RESPIRATOR CHEMICAL CARTRIDGE

يستخدم هذا القناع لوقاية الجهاز التنفسى من الأبخرة والغازات الضارة، ويمكن إيجاز عمل القناع فى أنه يحتوى على ماده كيماوية تتميز بقدرتها على إمتصاص الكميات المحدودة من الملوثات الضارة، أما إذا كانت كمية الملوثات كبيرة ويتم التعرض لها فترة طويلة فإنه يمكن إستخدام (كمامة كانيستر) ويمكن أن تزود هذة الكمامة بقناع واقى لحماية الوجه والعينين. وهذا الجهاز غير مناسب فى الأماكن المغلقة مثل خزانات الأجهزة كمادة إمتصاص (الكربون النشط) فى شكل مسحوق.

الكمامات الشامله All Service M asks

وهذا النوع يمكن إستخدامه للوقاية من مختلف الملوثات مثل الأبخرة والغازات والأدخنة وهى مناسبة للوقاية من أول أكسيد الكربون، وهى مزودة بوسيلة لتوضيح الوقت الزمنى عند الإستخدام.

اجهزه التزويد بالهواء Supplied Air Respirator

يوجد منه أنواع نذكر منها مايلى:

- **جهاز الوقاية الهوائى Respirator Air Line**

يتصل الجهاز بخرطوم لتوصيل الهواء المضغوط بدرجة معينة ويستخدم فى حالة التعرض لتركيزات ضئيلة من الملوثات.

- **الخوذة والقناع الكاشط**

يستخدم هذا النوع فى أعمال تنظيف المعادن بالرمال وصقل أسطح الزجاج بالتيارات الهوائية المحملة بالرمال وغيرها من العمليات التى يتعرض فيها العاملون لتأثير الرمال.

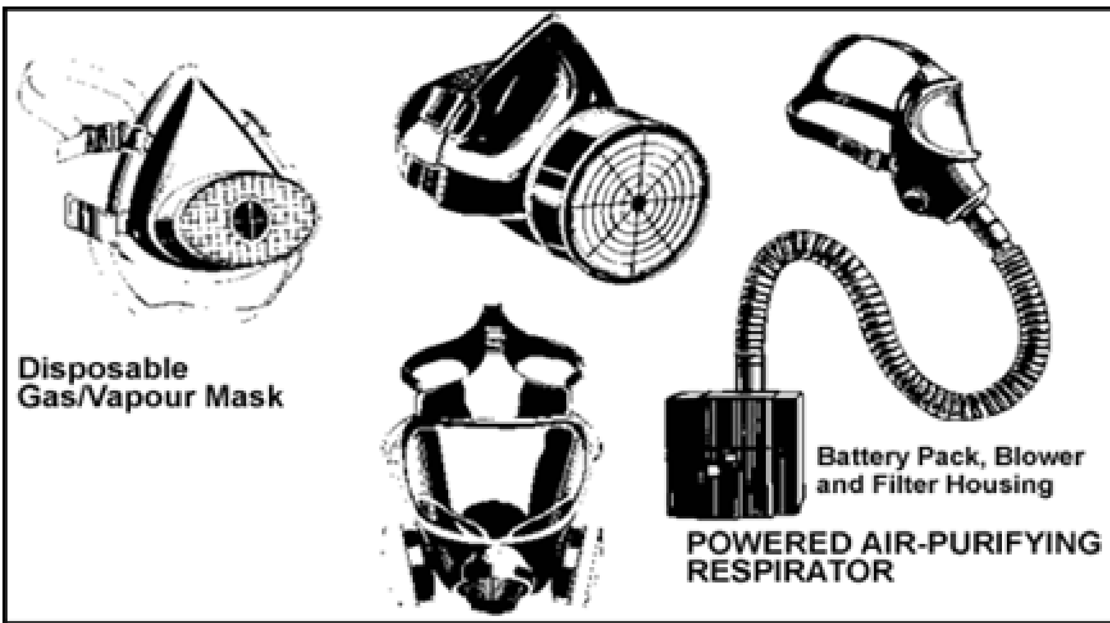
أجهزة التنفس الكاملة Full Face Masks

تستخدم هذة الأجهزة فى حالة التعرض للغازات السامة او الحاجة إلى الاكسجين مثل أعمال الغوص. ويحتوى الجهاز على إسطوانة اكسجين بوزن مناسب مزود بصمام تحكم ووسيلة للتنفس، كما تحتوى على خرطوشة (إسطوانة صغيرة) بها مادة كيماوية لإمتصاص ثانى أكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس.

كمامات ورقية وقطنية:

تستخدم فى صناعة الإنشاءات والنسيج والصناعات الخشبية، للوقاية من الأتربة والأبخرة التى تزيد عن (3) ميكرون.





أجهزة التنفس المنقية للهواء

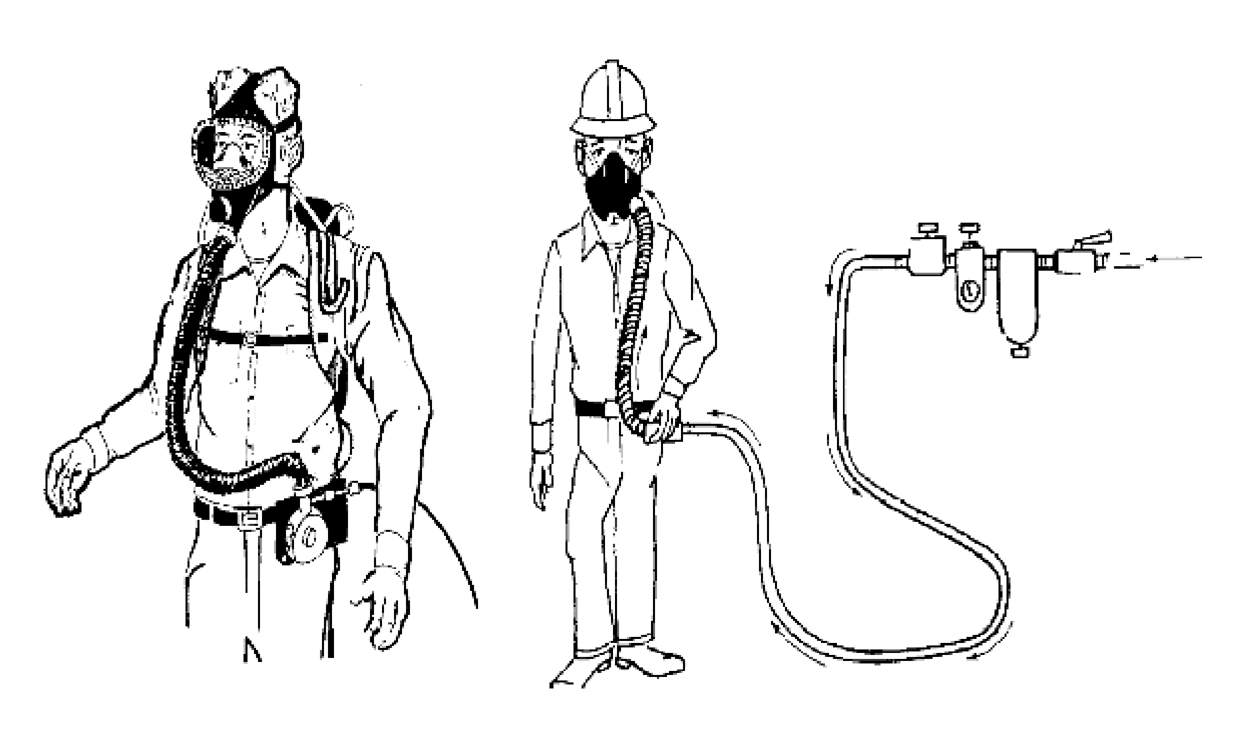






Figure 32
Supplied Air Respirators

أجهزة التنفس المزودة بالهواء



أجهزة التنفس المزودة بالهواء

5- معدات حماية اليدين:

- تستخدم فى هذة الحالة القفازات gloves المتنوعة وتختلف أنواع القفازات حسب نوعية التعرض للملوثات الضارة وغيرها من المخاطر المختلفة التى تتعرض لها اليدين كونهما الوسيلة المباشرة التى يتم العمل بواسطتها. ففى حالة التعرض للأجسام الصلبة التى تسبب أضرار بالأيدى نتيجة الإحتكاك بها فإنه يمكن إستخدام قفازات من القماش المبطن من الداخل بالقطن أو قفازات من الجلد الخفيف المرن التى تسمح بحركه الأصابع. ويستخدم هذا النوع عمال المخازن وفى أعمال الشحن والتفريغ بوجه عام بالإضافة إلى التعرض لإجسام مدببة.
- وفى حالة التعرض للحرارة فإنه يمكن إستخدام القفازات المرنة والمصنوعة من مواد مقاومة للحرارة مثل الإسبستوس أو بعض أنواع الجلد مثل أعمال اللحام وصهر المعادن.
- وفى حالة التعرض لمواد كيماوية مثل العمل بالمختبرات الكيماوية فأنه يمكن إستخدام قفازات بلاستيك خفيفة مقاوم للكيماويات.
- وفى حالة التعرض لتاثير الكيماويات خطرة مثل الأحماض والقلويات فأنه يمكن إستخدام قفازات من المطاط بطول مناسب لحماية الأذرع أيضا.
- وفى حاله العمل بالكهرباء فانه يمكن إستخدام قفازات عازلة للكهرباء والتى تصنع من المطاط الخالى من الكربون ولكل قفاز قدره محددة على العزل الكهربى ويلخص الجدول التالى بعض أنواع القفازات:

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الإستعمال	الفئة المستعملة
القفازات	القماش	الوقاية من الأوساخ	للإستعمال العام
	الجلود	الوقاية من الأطراف الحادة	نقل المواد ذات الأطراف الحادة
	البلاستيك	الوقاية من المواد الكيماوية	صناعة الكيماويات
	الصوف والقطن	الوقاية من الجروح والخدش	الإنشاءات
	المطاط	الوقاية من الكهرباء والبيولوجية	عمال الكهرباء
	الأسبست أو الأمينت	الوقاية من الحرارة	عمال الصهر واللحام
	الجلود ذات النسيج الفولاذى	التأثيرات الميكانيكية	عمال تشكيل المعادن بالضغط
	القماش القطنى	الإهتزازات	العاملون على الآلات الرجاجة




•Shirred
elastic back
for better fit









6- معدات حماية القدمين

لحماية القدمين من خطر سقوط المواد عليها أو تعرضها للإصطدام بالمواد تستخدم الأحذية الواقية المصنوعة بمواصفات خاصة تلائم طبيعة المخاطر المتواجدة فى أماكن العمل المختلفة.

أنواع الأحذية الواقية:

- الأحذية المصنوعة من الجلد الطبيعى أو الصناعى المقوى بمقدمة فولاذية لحماية القدم من سقوط المواد عليها ويصمم النعل بحيث يحتوى على طبقة فولاذية للوقاية عند السير على الأجزاء الحادة والواخزة من وصول هذه الأجزاء للقدم ويستخدمها العاملون بورش الحدادة والنجارة وتشكيل المعادن.
- أحذية مانعة للتزحلق: مصنوعة من الجلد ذات أرضيات تمنع الإنزلاق والسقوط خاصة فى أماكن العمل التى تتلوث بها الأرضيات والممرات بالزيوت والشحوم وغيرها من السوائل.
- أحذية ذات ساق طويلة أو توضع بداخلها واقية جلدية تغطى الساق تستخدم فى أماكن العمل التى يتواجد فيها أجسام معدنية متناثرة على الأرض.
- أحذية مصنوعة من المطاط الصناعى أو الطبيعى أو من مادة البلاستيك المقاوم للتآكل وتستخدم لحماية القدمين من تأثير الأحماض والمحاليل والسوائل والزيوت والشحوم وتفحص هذه الأحذية بشكل دورى للتأكد من سلامتها وعدم نفاذيتها.
- أحذية عازلة للتيار الكهربائى: وتختلف قدرة الحذاء على العزل الكهربائى فبعضها يمكن إستخدامه عند العمل فى معدات كهربائية يصل حدها إلى (550 فولت) والبعض الآخر يمكن إستخدامه عند العمل بمعدات كهربائية يصل حدها إلى (1000 فولت) أو أكثر وكلما زادت قدرة الحذاء على العزل الكهربائى كان سعره أعلى وغالبآ تصنع هذه الأحذية من المطاط الخالى من الكربون مع بعض الإضافات الأخرى وعادة تكون خالية من المسامير تماماً.



بعض أنواع الأحذية الواقية

7- معدات حماية الوجه والعينين

وهى عبارة عن أقنعة بلاستيكية أو معدنية أو نظارات زجاجية لحماية الوجه والعينين من الأجزاء المتطايرة والأشعة ومن طرطشة المواد الساخنة والحارقة وكذلك حماية العينين والوجه من الغازات والأبخرة والأدخنة والأتربة المنطلقة من العمليات الصناعية المختلفة ويبين الجدول التإلى نماذج من المعدات المستخدمة لحماية الوجه والعينين:

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الإستعمال	الفئة المستعملة
النظارات	البلاستيك الشفاف	حماية العينين من تطاير الغبار والأجسام الدقيقة	صناعة الأخشاب
	البلاستيك المقاوم للحرارة والخدش	حماية العينين من تطاير الشرر والأجسام الدقيقة الساخنة	عمليات اللحام
الواقيات	البلاستيك الشفاف	الوقاية من الرايش المتطاير بسرعة بطيئة وأحجام صغيرة	عمليات الخراطة والجلخ
	التشبك المعدنى والفولاذى	الوقاية من تطاير الأجسام المعدنية ذات الأحجام الكبيرة وبسرعة عالية	الصناعات المعدنية
	الفيبر جلاس أو مواد معدنية عاكسة للحرارة	الحماية من الحرارة العالية والإشعاعات وطرطشة المواد المنصهرة	اللحام والقطع المعدنى بإستخدام الأكسى استلين وعمليات السكب والصهر

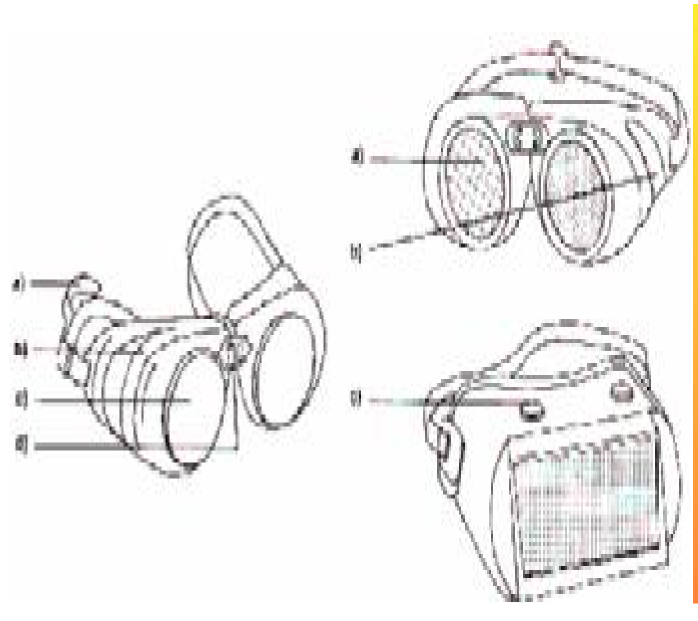




النظارات البلاستيكية الواقية



النظارات الزجاجية الواقية



الخوذة الواقية لأعمال اللحام

النظارات الخاصة بأعمال اللحام



خوذة مزودة بساتر واقى للوجه

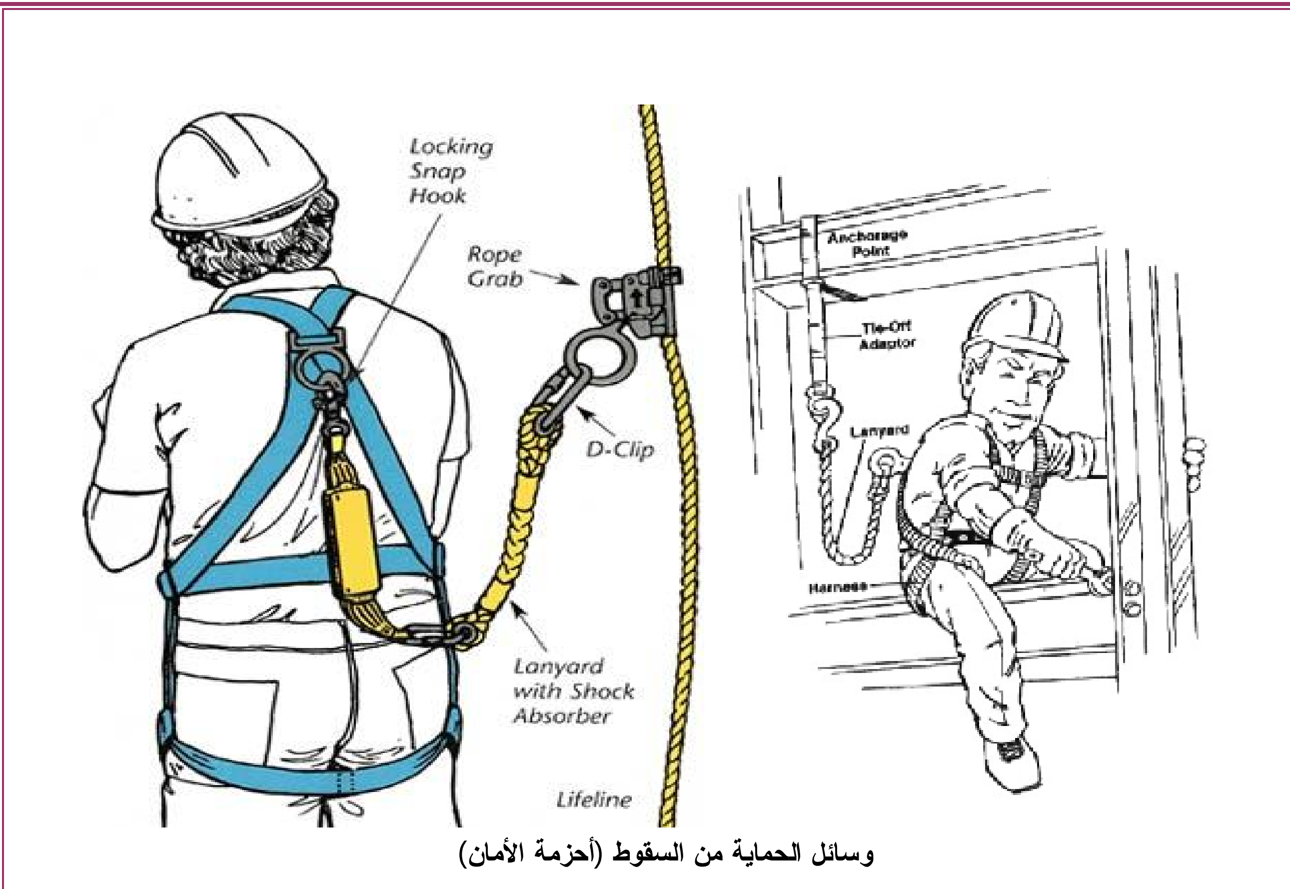
8- معدات الحماية من السقوط (أحزمة الأمان)

تستخدم هذه الأحزمة لوقاية العمال من مخاطر السقوط من أماكن مرتفعة مثل عمال البناء وغيرهم ممن تستدعى طبيعة عملهم الصعود إلى أماكن عالية.

ويستخدم لذلك أحزمة مزودة بوسيلة تثبيت بجسم العامل ووسيلة تثبيت أخرى يتم تثبيتها بجسم ثابت بمكان العمل.

9- الوقاية من درجات الحرارة المنخفضة

توجد أنواع من الملابس الواقية المصنعة بوسائل علمية لتقاوم درجات الحرارة الأقل من الصفر وتستخدم هذه الملابس فى الأماكن شديدة البرودة وهى مصنوعة من النايلون مع البوليستر المعزول كلياً كما تتميز بخفتها وسهولة إستخدامها بالإضافة إلى وقاية الجسم كاملاً بما فيه الرأس.



وسائل الحماية من السقوط (أحزمة الأمان)



المصادر:

- دليل المشارك (برنامج الأوشا فى الصناعات العامة - شركة هاى تريد جروب للسلامة والصحة المهنية)
- دليل المشارك (برنامج تقييم وتخفيف المخاطر - مشروع "تعزيز وحماية مصالح الأطفال العاملين")
- البرنامج المصرى لتنمية المشروعات "السلامة والصحة المهنية" أغسطس 2011.
- دليل قواعد السلامة لمراكز الدراسات الجامعية للبنات. جامعة الملك سعود - الإدارة العامة للسلامة والأمن الجامعي

Participant's Manual (Hazard Assessment and Mitigation in the Workplace - PPIC-Work Project)

- معدات الوقاية الشخصية على الرابط http://slamh.com/?p=356

عميد الكلية

أ.د/ أحمد لطفى ونس